

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift
(10) DE 39 41 727 A 1

(51) Int. Cl. 5:
B 65 F 9/00
B 65 B 27/12
B 65 B 11/04
B 30 B 9/30
A 01 B 15/00

(71) Anmelder:
Claas oHG, 4834 Harsewinkel, DE

(72) Erfinder:
Schaal, Walter, 4834 Harsewinkel, DE; Clostermeyer,
Gerhard, 4830 Gütersloh, DE; Altvater, Jakob, 7954
Bad Wurzach, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-AS 12 74 051
DE 36 12 223 A1
DE-OS 15 77 217
DE 86 27 212 U1
DE 83 11 900 U1
GB 22 00 090 A
GB 20 56 401 A
US 46 53 397
US 37 42 842
EP 01 10 110 B1

(54) Einrichtung zum Verpacken von Müll

(57) Die vorliegende Erfindung beschreibt eine Einrichtung zum Verpacken von insbesondere Hausmüll zu einheitlichen transportablen Gebinden, wobei das Kernstück der Anlage aus einer in der Landwirtschaft bekannten Rundballenpresse mit einer Netzbindeeinrichtung besteht, durch die ein in der Presse gebildeter Müllballen vor dem Auswurf aus der Presse umwickelt und formfixiert wird.
Das endgültige und allseitige Umwickeln des so formfixierten Müllballens geschieht dann in einer der Presse nachgeordneten Umschlingungseinrichtung, die im wesentlichen aus einem Drehtisch und zwei auf diesem Drehtisch angeordneten Rollen besteht, die den Ballen tragen. Von einer dieser Einrichtung zugeordneten festen Halterung für eine Folienbahnrolle wird dann die zum Umschlingen des fertigen Ballens benötigte Bahn abgezogen.

DE 39 41 727 A 1

DE 39 41 727 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Verpacken von transportfähigen Gebinden bestehend aus einer Müllaufgabevorrichtung, einer dieser nachgeschalteten Preß- und Packstation sowie einer die fertigen Gebinde abfördernden Einrichtung.

Eine solche Einrichtung ist beispielsweise aus der DE-OS 38 03 520 bekannt. Bei dieser Einrichtung wird der zu verpackende Müll in einen Einfülltrichter geworfen, der mit Zerkleinerungswalzen besetzt ist. Das von diesen Walzen zerkleinerte Müllgut fällt durch den Trichter in einen von Hand darunter geschobenen Karton, wobei ein Teil des Einfülltrichters als schwenkbare Preßklappe ausgebildet ist, durch die nach dem Befüllen des Kartons die Schüttkegelspitze in den Karton hineingedrückt wird. Danach wird letzterer über eine Rollenbahn in den Bereich einer Verschließstation gefahren, in der der Karton zugelegt und mittels eines Klebebandes verschlossen wird. So zu verfahren, ist aber nur möglich, wenn es sich bei dem zu verpackenden Müll um rieselfähiges Gut handelt, das nicht auffedert. Soll mit einer derartigen Anlage beispielsweise Hausmüll verpackt werden, würde das in einen Karton hineingebrachte Müllmaterial nach dem Zusammenpressen wieder auffedern, wodurch es nahezu unmöglich wäre, den Karton aus dem Bereich des Fülltrichters heraus zu bewegen, weil nämlich die unteren Fülltrichterwandungen bis nahe an den Karton heranreichen. Aber selbst wenn der Fülltrichter nach dem Befüllen eines Karton hochgefahren werden würde, bestünde immer noch die Schwierigkeit, diesen zuzulegen und zu verschließen, weil nämlich das aufgefedernde Material nach oben vorsteht. Der nicht zu bestreitende Vorteil einer solchen bekannten Anlage besteht allerdings darin, daß sie unmittelbar Vorort eingesetzt werden kann, ohne daß die speziell beispielsweise zum Einsammeln von Hausmüll eingesetzten Fahrzeuge größere Strecken zurücklegen müssen, bevor sie entladen können. Wegen der beschriebenen Nachteile konnten sich derartige Einrichtungen allerdings noch nicht auf dem Markt behaupten.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Erfindung zugrunde, eine Einrichtung der eingangs näher bezeichneten Art so auszubilden, daß Müll aller Art, speziell Hausmüll einwandfrei verpackt werden kann und zwar ohne manuellen Eingriff. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die Preß- und Packstation aus einer in der Landwirtschaft bekannten Rundballenpresse mit einer ihr zugeordneten Einrichtung zum umfangsseitigen Umschlingen und Formfixieren eines fertiggewickelten Müllballens besteht und daß der Rundballenpresse eine Vorrichtung zum Umschlingen des gesamten Ballens, also auch seiner Stirnseiten, mit einer Deckbahn nachgeordnet ist. Durch die Verwendung einer solchen in der Landwirtschaft ansich bekannten Rundballenpresse wird der Müll zu einem großen Rundballen gepreßt und umfangsseitig mit einer den Ballen formfixierenden Netzbahn umwickelt, bevor der Müllballen den Preßraum verläßt. Auf diese Weise ist wirksam verhindert, daß der Ballen wieder auffedern kann, so daß Lufteinschlüsse im Ballen weitgehend vermieden werden, wodurch ein möglicher Rotteprozeß des umhüllten Materials auf längere Zeit unterbunden wird. Durch die weitere der Rundballenpresse nachgeschaltete Einrichtung wird dann der gesamte Ballen beispielsweise von einer wasserundurchlässigen Hüllebahn quasi eingesponnen, so daß beim weiteren Handling der Müllballen kein Gut mehr austreten kann.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen näher definiert.

Im folgenden soll die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und einer einzigen dieses schematisch darstellenden Figur näher erläutert werden. Dabei ist mit 1 ein mobiles Gehäuse mit einem dichten Boden 2 bezeichnet, der mehrere kanalartige Vertiefungen 3 aufweist. In diesen Vertiefungen 3 sind Absaugleitungen 4 vorgesehen, über die flüssiges Gut abgesaugt werden kann. Mit Bezug auf die Figur ist im linken Teil des Gehäuses 1 oberhalb eines elektrischen Schaltschranks 5 ein Zwischenboden 6 befestigt, auf dem sich über Federn 7 ein geneigter nach oben offener Schwingboden 8 abstützt, der seinen hin- und hergehenden Antrieb über einen Elektromotor 9 und über einen Kurbelarm 10 erhält. Der Schwingboden 8 bildet zusammen mit den Seitenwänden des Gehäuses 1, einen Einfülltrichter 12 für den zu verpackenden Müll. Um im Müll vorhandene Schadstoffe erkennen zu können, ist zumindest die hintere Gehäusewand 11 mit Schadstoffsensoren 13 besetzt. Der Auslauf des Einfülltrichters 12 wird durch den Schwingboden 8 und einen oberen festen Wandungsteil 14 gebildet, von dem aus der Müll über Dosierwalzen 15 durch die Einfüllöffnung 16 in den Preßraum 17 der Rundballenpresse 18 gebracht. Um Beschädigungen der Einzugswalzen 15 zu vermeiden ist die obere gegenüber der Kraft einer Feder ausweichbar angeordnet. In an sich bekannter Weise ist dabei die Rundballenpresse 18 umfangsseitig angetriebene Wickelwalzen 20 und stirnseitig durch Gehäusewandungen 21 und 22 begrenzt, wobei die hinteren Gehäusewandungen 22 in die mit strichpunktiierten Stellungen gezeichnete Offenstellung verschwenkt werden kann. Dieses Verschwenken geschieht über eine Kolbenzylindereinheit 23. Im oberen Bereich der Rundballenpresse 18 ist ein Vorratsspeicher 24 für eine Vorratsrolle 25 vorgesehen, von der eine Netzbahn 26 abgezogen wird, mit der ein fertiger Müllballen umfangsseitig umwickelt wird. Die gesamte Rundballenpresse 18 ruht auf einem Zwischenboden 27, der mit den Seitenwänden des Gehäuses 1 fest verbunden ist. Da die einzelnen Wickelwalzen 20 zueinander ein geringen Abstand aufweisen, besteht die Möglichkeit, daß feinzerkleinertes Müllgut durch diese Abstände aus der Ballenpresse 18 herausfällt. Dieses Gut fällt dann auf ein Rückförderband 28, durch welches das Gut zu einer Sammelschnecke 29 transportiert wird. Von dieser Sammelschnecke aus gelangt das Gut über einen Elevator 30 zu einer weiteren Schnecke 31, die den rückgeführten Müll wieder in den Einfülltrichter abgibt. Nach dem Wickeln eines Rundballens und nach seiner Umschlingung durch eine Netzbahn 26 werden die einzelnen Ballen an eine Speicherstrecke 32 übergeben, die als Rollenbahn ausgebildet ist. Am Ende dieser Rollenbahn ist ein Anschlag 33 vorgesehen, der verhindert, daß unbeabsichtigt von der Speicherstrecke 32 einzelne Ballen abrollen. An die Speicherstrecke 32 schließt sich ein Drehtisch 34 an, der mit mindestens zwei angetriebenen Rollen 35 besetzt ist, auf denen einzelne Ballen 36 abgelegt werden können. Dem Drehtisch 34 ist eine Halteeinrichtung 37 zugeordnet, in der eine Folienbahnrolle 38 eingehängt ist. Von dieser Folienbahnrolle 38 wird eine Bahn abgezogen, deren Anfang mit dem Ballen 36 beispielsweise verklebt wird. Nach dem dies geschehen ist, sprint sich der Ballen 36 selbst ein, indem er nämlich zum einen durch den Drehtisch 34 um 360° gedreht wird und während dieser Bewegung gleichzeitig von den Rollen 35 in Rotation versetzt wird. Nach dem Einwickeln eines Ballens 36 wird

das Hüllbahnende abgeschnitten und beispielsweise wiederum durch Klebung mit dem Ballen festverbunden. Der Halter 37 kann dann seitlich abgeschwenkt werden, so daß ein fertig umwickelter bzw. eingesponnener Ballen 36 auf den Kippstuhl 39 abgelegt werden kann, von dem aus dieser beispielsweise auf den Boden geworfen oder verladen wird.

Da nicht verhindert werden kann, daß beispielsweise z. T. gefüllte Flaschen oder Behälter mit in den Haussmüll gelangen und diese durch den Preßvorgang zerstört werden, gelangt Flüssigkeit auf den Boden 2 des Gehäuses 1. Um diese Flüssigkeit entsorgen zu können, weist der Boden mehrere kanalartige Vertiefungen 3 auf, in denen wie eingangs schon erwähnt, Absaugleitungen 4 vorgesehen sind. Die gesamte Funktion der Anlage kann über einen Steuerstand 40 aus überwacht und gesteuert werden. Zum Zwecke der leichteren Mobilität der erfindungsgemäßen Verpackungseinrichtung ist das gesamte Gehäuse 1 zumindest zweigeteilt. Dies ist angedeutet durch die Trennlinie 41.

5

20

mit Absaugleitungen (4) für Flüssigkeiten aufweist. 9. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zum Umschlingen des gesamten Ballens (36) aus einem Drehtisch (34) besteht, der mit mindestens zwei eigenen Müllballen tragenden angetriebenen Rollen (35) besetzt ist, wobei dem Drehtisch (34) eine gegenüber diesem feste Halterung (37) für eine Vorratsrolle (38) zugeordnet ist, von der die Hüllbahn nach Fixierung des Ballenanfangs am Müllballen (36) von letzterem während seiner Drehung abgezogen wird.

10. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorrichtung zum Umschlingen des gesamten Ballens ein Kippstuhl (39) nachgeordnet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Verpacken von Müll zu transportfähigen Gebinden bestehend aus einer Müllaufgabevorrichtung, einer dieser nachgeschalteten Preß- und Packstation sowie einer die fertigen Gebinde abfördernden Fördervorrichtung, dadurch gekennzeichnet,

daß die Pack- und Preßstation aus einer in der Landwirtschaft bekannten Rundballenpresse (18) mit einer ihr zugeordneten Einrichtung zum umfangsseitigen Umschlingen und Formfixieren eines fertig gewickelten Müllballens besteht und daß der Rundballenpresse eine Vorrichtung (37, 38) zum Umschlingen des gesamten Ballens (36), also auch seiner Stirnseiten, mit einer Deckbahn nachgeordnet ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Formatierung innerhalb der Rundballenpresse mittels einer Kunststoff-Netzbahn und die Umhüllung in der Vorrichtung (37, 38) mit einer Kunststofffolie erfolgt.

3. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Rundballenpresse (18) und der dieser nachgeschalteten Umschlingungsvorrichtung (37) eine Speicherstrecke (32) vorgesehen ist.

4. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Einfüllöffnung (16) der Ballenpresse (18) eine Dosiereinrichtung vorgeschaltet ist.

5. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosiereinrichtung ein Walzenpaar (15) ist, wobei eine der beiden Walzen gegen Federkraft, auf Feder (19) ausweichbar angeordnet ist.

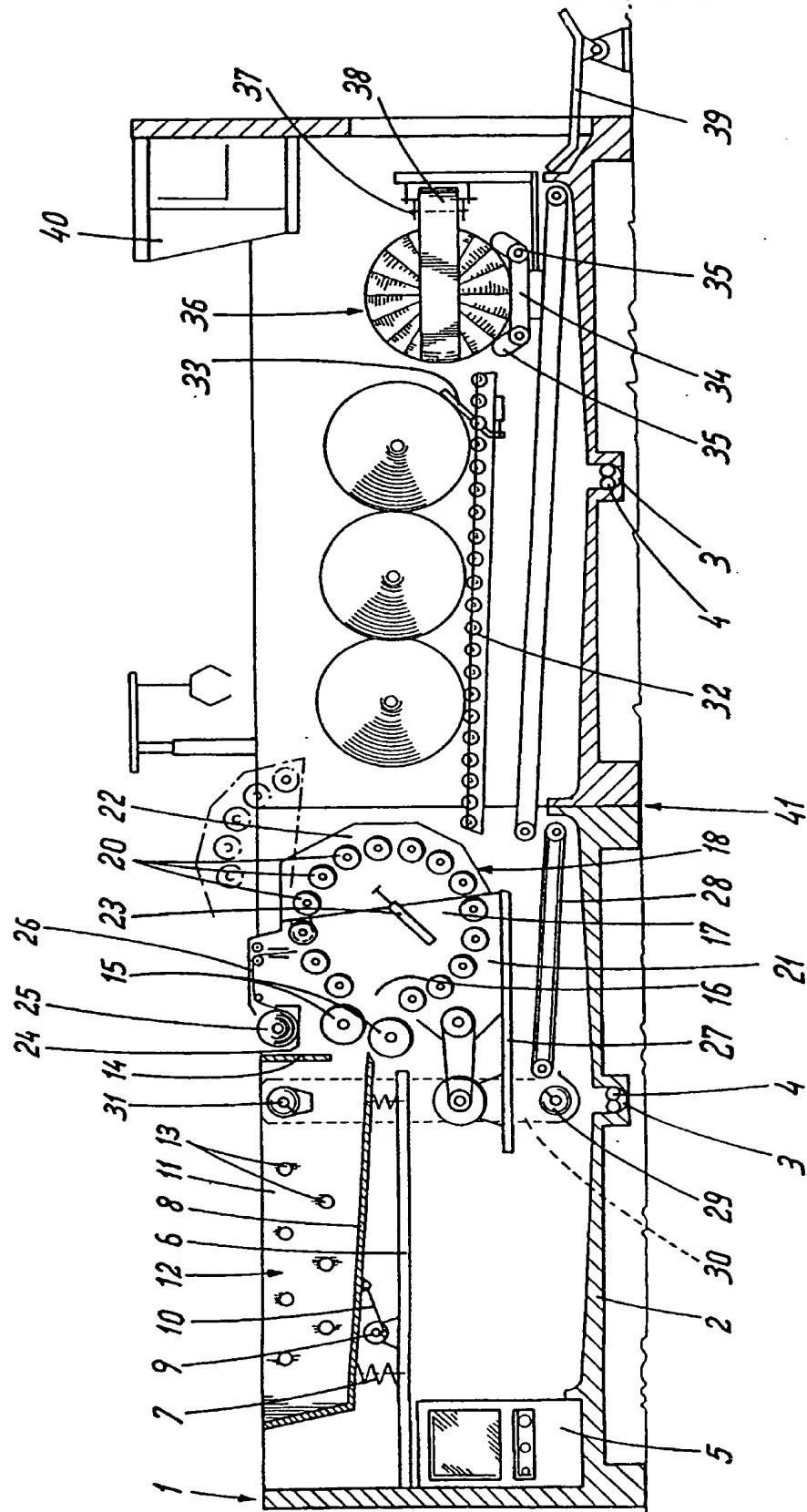
6. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die der Rundballenpressen (18) vorgelagerte Aufgabevorrichtung (12) einen geneigten Schwingboden (8) aufweist.

7. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitbleche (11) der Aufgabevorrichtung (12) mit Sensoren (13) zur Ermittlung von Schadstoffen ausgerüstet sind.

8. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) der Verpackungseinrichtung einen dichten Boden (2)

45

65



GRÜNECKER KINKELDEY STOCKMAIR & SCHWANHÄUSSER

ANWALTSSOZIETÄT

GKS & S MAXIMILIANSTRASSE 58 D-80538 MÜNCHEN GERMANY

RECHTSANWÄLTE
LAWYERS

PATENTANWÄLTE
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

PATENTANWÄLTE
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

MÜNCHEN
DR. HELMUT EICHMANN
GERHARD BARTH
DR. ULRICH BLUMENRÖDER, LL.M.
CHRISTA NIKLAS-FALTER
DR. MAXIMILIAN KINKELDEY, LL.M.
SONJA SCHÄFFLER
DR. KARSTEN BRANDT
ANJA FRANKE, LL.M.
UTE STEPHANI
DR. BERND ALLEKOTTE, LL.M.

MÜNCHEN
DR. HERMANN KINKELDEY
PETER H. JAKOB
WOLFHARD MEISTER
HANS HILGERS
DR. HENNING MEYER-PLATH
ANNELE EHNOLD
THOMAS SCHUSTER
DR. KLARA GOLDBACH
MARTIN AUFENANGER
GOTTFRIED KLITZSCH
DR. HEIKE VOGELSANG-WENKE
REINHARD KNAUER
DIETMAR KUHL
DR. FRANZ-JOSEF ZIMMER
BETTINA K. REICHLT
DR. ANTON K. PFAU
DR. UDO WEIGELT
RAINER BERTRAM
JENS KOCH, M.S. (U of PA) M.S.
BERND ROTHÄMEL
DR. DANIELA KINKELDEY
DR. MARIA ROSARIO VEGA LASO

KÖLN
DR. MARTIN DROPMANN
CHEMNITZ
MANFRED SCHNEIDER

BERLIN
DIETER JANDER

OF COUNSEL
PATENTANWÄLTE

AUGUST GRÜNECKER
DR. GUNTER BEZOLD
DR. WALTER LANGHOFF
—
DR. WILFRIED STOCKMAIR
(-1996)

TRANSLATION INTO ENGLISH OF:

German Patent 39 41 727 C2

Date of filing : Dec. 18, 1989

Application No.: P 39 41 727.1

Patent Owner : Altvater RPP
1200 GmbH

IHR ZEICHEN / YOUR REF.

UNSER ZEICHEN / OUR REF.

DATUM / DATE

ba

November 13, 2000

Waste Packing Apparatus

Description

The present invention concerns the use of a round baler, a method of producing waste bales as well as an apparatus for producing waste bales which comprises a waste application device, a pressing and packing station following said waste application device, and a conveyor device following said pressing and packing station.

An apparatus of the above-mentioned type is known e.g. from German-Offenlegungsschrift 38 03 520. In this apparatus, the waste to be packed is thrown into a feed hopper having size-reduction rollers attached thereto. The waste material reduced in size by these rollers drops through the hopper into a cardboard box which is manually placed below said hopper, part of the feed hopper being implemented as a pivotable pressing flap by means of which the charging

cone top is pressed into the cardboard box when said box has been filled. The cardboard box is then moved via a roller conveyor into the area of a closing station where the cardboard box is covered and sealed by means of an adhesive tape. This course of action can, however, only be adopted when the waste to be packed consists of free-flowing material, which does not expand. If the material to be packed by means of such a system were e.g. domestic waste, the waste material introduced in a cardboard box would re-expand after having been compressed, and, consequently, it would be almost impossible to move the cardboard box out of the area of the feed hopper because the lower feed hopper walls extend down to a point that is located close to the cardboard box. However, even if the feed hopper were lifted when a cardboard box has been filled, it would still be difficult to cover the box and to seal it because the expanded material would project at the top of the box. The undeniable advantage of such a known system is, however, that it can be used directly in situ and that the vehicles which are specially used e.g. for collecting domestic waste need not cover major distances before they can be unloaded. Because of the disadvantages described, such systems have, however, not yet been able to attain a good position on the market.

An apparatus for producing waste bales, which comprises a waste application device, a pressing and packing station following said application device, and a conveyor device following said pressing and packing station, is also known from German-Auslegeschrift 12 74 051. In the case of the apparatus disclosed in this German Auslegeschrift, loose waste is compressed in a press so as to form packs of high density in the form of large cubes. After the pressing operation, the high-density waste packs are transported through a surface treatment zone by means of a transport system. In said surface treatment zone, a liquid coating material is sprayed onto the pressed packs from all sides

of said packs. The liquid coating material can be any type of inexpensive, commercially available material, such as plastic material or asphalt, which, after having been applied, will rapidly harden and form an impervious coating. This coating is applied for the purpose of preventing a subsequent surface deterioration of the pack as soon as said pack is exposed to water. The packs produced in this way are intended to be sunk in the sea or in a lake. Hence, the packs should have a density which exceeds the density of water.

The technical problem underlying the present invention is that of processing any kind of waste, e.g. domestic waste, such that it can be transported and stored.

This technical problem is solved by the use of a round baler having associated therewith means which, for producing waste bales, envelop the circumferential surface of a bale produced in said round baler with a web of net material and fix the shape of said bale, by a method having the features of claim 2 and by an apparatus having the features of claim 6.

Making use of a round baler which is known per se, a waste bale is produced for the first time by roll pressing and subsequent fixing of said waste bale by means of a web of net material. The roll pressing has the effect that cavities in the waste are reduced and that the air enclosed in said cavities is substantially squeezed out and forced out of the bale. In view of the fact that the circumferential surface of the bale is then enveloped, the shape of the bale will be fixed whereby a renewed formation of cavities and a renewed ingress of air will be prevented.

The apparatus having the features of claim 6 additionally effects complete enveloping with a foil; this serves to keep off environmental influences and to protect the environment

by guaranteeing that substances which might pollute the environment cannot force their way through the enveloped waste bale and leak.

Making use of a round baler, which is known per se in the field of agriculture, the waste is compressed so as to form a big round bale, the circumferential surface of said round bale being enveloped by a shape-fixing web of net material before the waste bale leaves the pressing chamber. This will effectively prevent the bale from re-expanding so that inclusions of air are avoided to a large extent, whereby a possible rotting process of the enveloped waste will be prevented for a prolonged period of time. By means of the additional device following the round baler, the whole bale is then so to speak cocooned e.g. in a watertight cover web so that no material can escape during further handling of the waste bales.

German-Offenlegungsschrift 15 77 217 discloses a method and an apparatus for pressing loose material, e.g. harvested crops or fibrous material. In the known apparatus used for compressing and pressing, respectively, loose material, several rotatable compression rolls are provided, which are arranged substantially parallel to one another and which are spaced from one another in such a way that they delimit a central core formation chamber. A feed opening extends along one side of said core formation chamber. In addition, means are provided for driving all the compression rolls in the same direction, a discharge opening being provided on at least one end of said core formation chamber through which a compressed and compacted core, which has been produced in said core formation chamber, can be ejected. In the embodiment only the pressing of harvested crops is disclosed. The method disclosed here is directed to the processing of harvested crops or fibrous material in such a way that a compacted core or compacted roll is obtained.

In addition, GB 2 200 090 A discloses a round-bale enveloping apparatus in the case of which a round bale is completely enveloped by a foil. It is true that the enveloping of round bales is known in general from this publication, but only the enveloping of hay or silage bales is described in detail.

Finally, EP 0 110 110 B1 discloses an enveloping device for enveloping round bales with a foil, which is intended to be attached to a round baler known in the field of agriculture. The only embodiment shows a round baler with a so-called "pick-up", attached to a tractor. The problems discussed in this publication are limited to round bales consisting of hay or of perishable agricultural products.

In order to explain the invention still further and in order to make it more easily understandable, an embodiment is described and explained in detail with reference to the only figure.

Reference numeral 1 stands for a mobile housing having an impervious bottom 2 provided with a plurality of channellike recesses 3. In these recesses 3 suction conduits 4 are provided through which liquid material can be drawn off. When seen in relation to the figure, an intermediate bottom 6 is secured in position in the left half of the housing 1 above an electric switch cabinet 5, an inclined vibrating bottom 8 which is open at the top resting on said intermediate bottom 6 via springs 7, said vibrating bottom 8 being driven via an electric motor 9 and a crank arm 10 such that it moves to and fro. The vibrating bottom 8 defines together with the side walls of the housing 1 a feed hopper 12 for the waste to be packed. In order to be able to discern contaminants contained in the waste, at least the rear housing wall 11 has attached thereto contaminant sensors 13. The outlet of the feed hopper 12 is defined by the vibrating bottom 8 and an upper fixed wall portion 14.

From said wall portion 14 the waste is introduced via dosing rolls 15 through the feed opening 16 into the pressing chamber 17 of the round baler 18. In order to prevent the dosing rolls 15 from being damaged, the upper dosing roll is arranged such that it is adapted to yield against the force of a spring. In a manner known per se, the round baler 18 is delimited by winding rolls 20 of the surface-driven type and, on the front and rear sides, by housing walls 21 and 22, the rear housing wall 22 being adapted to be pivoted to the open position indicated by a dot-and-dash line. This pivoting is effected by means of a piston-cylinder unit 23. In the upper area of the round baler 18 there is provided a storage bin 24 for a supply reel 25 from which a web of net material 26 is unwound; this web of net material is used for covering the circumferential surface of a finished waste bale. The whole round baler 18 rests on an intermediate bottom 27 which is fixedly connected to the side walls of the housing 1. Since the individual winding rolls 20 are arranged at closely spaced relationship with one another, it may happen that waste material which has been reduced to a very small size will fall out of the round baler 18 through these spaces. This material will then fall onto a recirculating conveyor belt 28 by means of which the material is transported to a collecting screw 29. From this collecting screw the material is transferred via an elevator 30 to a further screw 31 which reintroduces the recirculated waste into the feed hopper. When a round bale of waste has been wound and covered by a web of net material 26, the individual waste bales are transferred to a storage path 32 which is implemented as a roller conveyor. At the end of said roller conveyor a stop means 33 is provided, which prevents individual waste bales from rolling off the storage path 32 unintentionally. The storage path 32 is followed by a rotary table 34 which is equipped with at least two driven rollers 35 on which individual waste bales can be deposited. The rotary table 34 has associated therewith a holding means 37 which has attached thereto a foil-web reel 38. A foil web

is unwound from this foil-web reel 38 and the leading part thereof is secured to the waste bale 36, e.g. by means of an adhesive. When this has been done, the waste bale 36 envelops itself in that it is rotated by 360° by means of the rotary table 34 and in that, making use of the rollers 35, it is simultaneously caused to rotate during this movement. When a waste bale 36 has been enveloped, the end of the enveloping web is cut off and fixedly connected to the waste bale, e.g. again by means of an adhesive. The holding means 37 can then be pivoted to the side so that a fully wrapped and enveloped waste bale 36 can be deposited on the tilting chair 39; from said tilting chair 39 it can be thrown on the floor or loaded.

Since partially filled bottles or receptacles, for example, cannot be prevented from being introduced in the domestic waste and since these bottles or receptacles are destroyed by the pressing operation, liquid will flow onto the bottom 2 of the housing 1. In order to be able to discharge this liquid, the bottom is provided with a plurality of channellike recesses 3 having arranged therein suction conduits 4, as has already been mentioned at the beginning. The whole function of the system can be supervised and controlled via a control console 40. In order to increase the mobility of the apparatus for producing waste bales according to the present invention, the whole housing 1 is at least bipartite. This is indicated by the parting line 41.

Claims

1. The use of a round baler (18) having associated therewith means which, for producing waste bales, envelop the circumferential surface of a bale produced in said round baler (18) with a web of net material (26) and fix the shape of said bale.
2. A method of producing waste bales, comprising the steps of
 - a) introducing waste through a feed opening (16) into a cylindrical pressing chamber (17) in a downwards inclined direction,
 - b) rotatingly rolling over the waste in the pressing chamber (17) while continuing to introduce waste according to step a) until a waste bale (36) of predetermined size has been formed,
 - c) enveloping the circumferential surface of the waste bale (36) produced according to the above steps with a web of net material (26), and
 - d) discharging the enveloped waste bale (36) from the pressing chamber (17).
3. A method according to claim 2, characterized in that the waste is fed through the feed opening (16) into the pressing chamber (17) in dosed amounts.
4. A method according to claim 2 or 3, characterized in that the waste bale (36), whose shape has been fixed by the web of net material (26), is fully enveloped with a foil web (38).
5. A method according to claim 4, characterized in that, for the purpose of enveloping the waste bale (36) in the foil web (38), said waste bale (36) is rotated by 360° and that, during this rotation, it is simultaneously caused to rotate about an axis extending at right angles to said axis of

rotation.

6. An apparatus for producing waste bales comprising
 - a waste application device (feed hopper 12),
 - a pressing and packing station (18) following said waste application device, and
 - a conveyor device (storage path 32) following said pressing and packing station (round baler 18),

characterized in

- that the pressing and packing station consists of a round baler (18) having associated therewith means for enveloping with a web of net material (26) the circumferential surface of a fully wound waste bale (36) and for fixing the shape of said waste bale,
- said round baler (18) consisting of a number of driven winding rolls (20) which, together with housing walls (21, 22) arranged on the front and rear sides, define a cylindrical pressing chamber (17), and
- that a feed opening (16) is arranged in an upper area such that, when seen in a cross-sectional view, it extends at right angles to the horizontal axis of the pressing chamber (17),
- said round baler (18) being followed by a device (34, 37, 38) for enveloping the whole bale (36), i.e. also the front and rear faces thereof, with a cover web.

7. An apparatus for producing waste bales according to claim 6, characterized in that said fixing of the shape takes place in the interior of the round baler (18) by means of a web of plastic net material (26) and that the enveloping takes place in the device (34, 37, 38) by means of a plastic foil.

8. An apparatus for producing waste bales according to one of the claims 6 or 7, characterized in that a storage path (32) is provided between the round baler (18) and the enveloping device (34, 37, 38) following said round baler.

9. An apparatus for producing waste bales according to claim 6, characterized in that the feed opening (16) of the round baler (18) is preceded by a dosing means (dosing roll 15).
10. An apparatus for producing waste bales according to claim 9, characterized in that the dosing means comprises a pair of rolls (15), one of said rolls being arranged such that it is adapted to yield to the force of a spring (19).
11. An apparatus for producing waste bales according to one of the claims 9 or 10, characterized in that the application device (feed hopper 12) preceding the round baler (18) is provided with an inclined vibrating bottom (8).
12. An apparatus for producing waste bales according to one of the preceding claims, characterized in that sensors (13) for detecting contaminants are provided on guide plates (housing wall 11) of the application device (feed hopper 12).
13. An apparatus for producing waste bales according to one of the preceding claims, characterized in that the housing (1) of the packing apparatus has an impervious bottom (2) with suction conduits (4) for liquids.
14. An apparatus for producing waste bales according to one of the claims 6, 7 or 8, characterized in that the device for enveloping the whole bale (36) consists of a rotary table (34) having attached thereto at least two driven rollers (35) which support a waste bale, said rotary table (34) having associated therewith a holding means (37) which is fixed relative thereto and which is used for holding a supply reel (38), the enveloping web, after having been fixed to the waste bale (36) with its leading end, being unwound from said supply reel (38) by said waste bale (36) during rotation of said waste bale.

15. An apparatus for producing waste bales according to one of the claims 6, 7 or 8, characterized in that the device for enveloping the whole bale is followed by a tilting chair (39).

16. An apparatus for producing waste bales according to one or several ones of the preceding claims, characterized in that a recirculating conveyor belt (28) is arranged below the round baler (18), said recirculating conveyor belt (28) being adapted to be used for recirculating material dropping from the round baler (18) via a collecting screw (29), an elevator (30) and a further screw (31) into the feed hopper.

17. An apparatus for producing waste bales according to one of the preceding claims, characterized in that an additional recirculating conveyor path for dropping material is arranged below the conveyor device (32) and/or the rotary table (34).

Waste Packing Apparatus

Abstract

The use of a round baler (18) having associated therewith means which, for producing waste bales, envelop the circumferential surface of a bale produced in said round baler (18) with a web of net material (26) and fix the shape of said bale.